

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-311946

(43)Date of publication of application : 02.12.1997

(51)Int.Cl.

G06T 13/00

(21)Application number : 08-128195

(71)Applicant : HITACHI PLANT ENG & CONSTR
CO LTD

(22)Date of filing : 23.05.1996

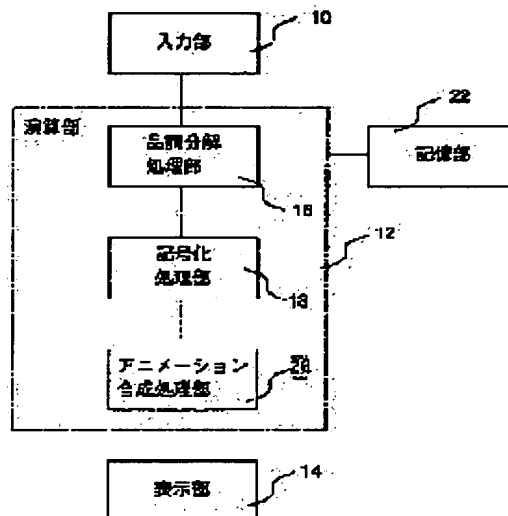
(72)Inventor : HATORI FUMIO
YOSHIMURA YASUSHI
YOMO NOBUO

(54) ANIMATION PRODUCTION METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the animation production method and device which can secure the contents of actions regardless of a large number of still images and performances and also can produce animations in a short time.

SOLUTION: When the actions of a human being are expressed in animations, for example, an action procedure is inputted through an input part 10 and described in the language information. A part-of-speech decomposition processing part 16 decomposes the language information into the parts of speech such as the subjects, verbs, adverbs, adjectives, etc. A symbolization processing part 18 recognizes the meaning of every language information that is decomposed into the parts of speech and symbolizes (encodes) the acting conditions of legs, the trunk and hands. An animation composition processing part 20 refers to the coordinate data on the basic animations of basic actions of the legs, the trunk and hands which are previously recorded at a storage part 22 as a data base and changes the coordinate data of the basic animations in response to the repeating frequency, etc., of basic actions and the acting conditions. Then the animations of the legs, the trunk and hands which are produced in such a way are composited on a computer screen (display part 14).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-311946

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 T 13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/62

技術表示箇所

3 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-128195

(22) 出願日 平成8年(1996)5月23日

(71) 出願人 000005452

日立プラント建設株式会社

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72) 発明者 羽鳥 文雄

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日

立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 吉村 康史

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日

立プラント建設株式会社内

(72) 発明者 四方 信夫

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日

立プラント建設株式会社内

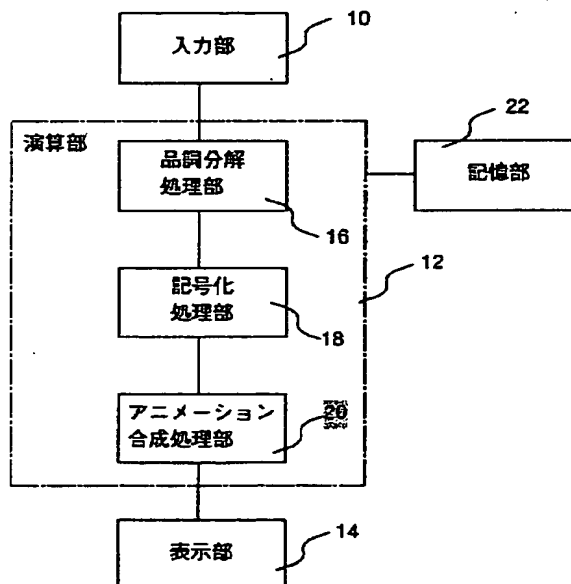
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 アニメーション作成方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】動作の内容を多量の静止画や実演などによらず簡単に与えることができ、また、短時間でアニメーションを作成することができるアニメーション作成方法及びその装置を提供する。

【解決手段】例えば、アニメーションで人間を動作させる場合に、まず動作手順を入力部10から入力し、言語情報で記述する。品詞分解処理部16はこれらの言語情報を主語、動詞、副詞、形容詞等の品詞構成に分解する。そして、記号化処理部18は品詞分解された言語情報のそれぞれの意味を認識し、足、胴、手の動作条件を記号(コード)化する。アニメーション合成処理部20は記憶部22に予めデータベースとして記録されている足、胴、手の基本動作の基本アニメーションの座標データを参照し、基本動作の繰り返し回数等、動作条件に応じて基本アニメーションの座標データを変化させる。このようにして作成した足、胴、手のアニメーションを、コンピュータ画面(表示部14)上で合成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所望の動作手順で動作させる動体を、該動体の全体の動作を構成する任意の動作要素に分解して前記各動作要素の基本的な動作の単位となる単位動作を表示画面上において実行させるための単位動作データをデータベースとして作成し、

前記動体を表示画面上で所定の動作手順で動作させるアニメーションを作成する際に、前記所定の動作手順から前記各動作要素の動作内容を設定し、

前記各動作要素の動作内容を表示画面上において実行させるための動作データを前記単位動作データに基づいて作成し、

前記動作データに基づいて前記各動作要素の動作内容を表示画面上で合成することを特徴とするアニメーション作成方法。

【請求項 2】 所望の動作手順で動作させる動体を、該動体の全体の動作を構成する任意の動作要素に分解して前記各動作要素の基本的な動作の単位となる単位動作を表示画面上において実行させるために予め作成した単位動作データをデータベースとして記録する記憶手段と、前記動体を表示画面上で所定の動作手順で動作させるアニメーションを作成する際に、前記所定の動作手順で動作させるための前記各動作要素の動作内容を設定する動作内容設定手段と、

前記各動作要素の動作内容を表示画面上において実行させるための動作データを前記記憶手段に記録された単位動作データに基づいて作成する動作データ作成手段と、前記動作データに基づいて前記各動作要素の動作を表示画面上で合成するアニメーション合成手段と、

から構成されたことを特徴とするアニメーション作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はアニメーション（動画）作成方法及びその装置に係り、特に人間等の動作をアニメーション化する際に使用され、言語情報をもとに人間の基本的パーツ（手首、腕、頭、胴等）の動作を決定し、これを組み合わせることでアニメーションを作成するアニメーション（動画）作成方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のアニメーション作成方法としては、人間の動作の変化を一枚一枚の静止画で表し、これらを連続的に表示することで動作を表す方法があり、TVや映画のアニメとして活用されている。しかし、この方法でアニメーションを作成するためには静止画を描く能力が必要であることと、一枚の絵が再利用できずに、大量に静止画を用意しなければならない欠点がある。

【0003】これに対して、動かす位置の座標データを与え（人を動かすのであれば指、手、足などの位置）座

標を変化させることで動作を表す方法がある。この方法であれば座標データさえ与えれば人の絵を描く能力は必要とせず、なおかつ動きのある部分のみの座標データを変更し、その間を補間することで自動的に大量の静止画を描いたのと同じような情報が与えられる。最近のコンピュータ技術の発展によりこのような技術の開発が盛んで座標データを与える際に人間の体にセンサー等を取り付け人間の動きを細部にわたりトレースすることでより現実に近い動きをアニメーションとして再現できるような技術が話題になっている（モーションキャプチャリング）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この方法でも最初に座標を入力することは絵を描くに近い能力が必要であり、モーションキャプチャリングにより動作をトレースする場合には、動作を一通り実演しなければならないこと、データ収集に多大な時間と労力がかかること、実演する際に人が動く範囲は空間的制限があることなどの問題がある。

【0005】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、動作の内容を多量の静止画や実演などによらず簡単に与えることができ、また、短時間でアニメーションを作成することができるアニメーション作成方法及びその装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、所望の動作手順で動作させる動体を、該動体の全体の動作を構成する任意の動作要素に分解して前記各動作要素の基本的な動作の単位となる単位動作を表示画面上において実行させるために予め作成した単位動作データをデータベースとして記録する記憶手段と、前記動体を表示画面上で所定の動作手順で動作させるアニメーションを作成する際に、前記所定の動作手順で動作させるための前記各動作要素の動作内容を設定する動作内容設定手段と、前記各動作要素の動作内容を表示画面上において実行させるための動作データを前記記憶手段に記録された単位動作データに基づいて作成する動作データ作成手段と、前記動作データに基づいて前記各動作要素の動作を表示画面上で合成するアニメーション合成手段と、から構成されたことを特徴としている。

【0007】本発明によれば、所望の動作手順で動作させる動体を、この動体の全体の動作を構成する任意の動作要素に分解し、前記各動作要素の基本的な動作の単位となる単位動作を表示画面上において実行させるための単位動作データをデータベースとして作成する。そして、前記動体を表示画面上で所定の動作手順で動作させるアニメーションを作成する際に、前記所定の動作手順から前記各動作要素の動作内容を設定し、前記各動作要素の動作内容を表示画面上において実行させるための動作データを前記単位動作データに基づいて作成する。そ

して、この動作データに基づいて前記各動作要素の動作内容を表示画面上で合成する。

【0008】これにより、静止画を多量に描く必要がなく、また、動作の実演も必要ないため空間的制限も受けず、従来より容易に且つ短時間で動作アニメーションを作成することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るアニメーション作成方法及びその装置の好ましい実施の形態を詳説する。図1は本発明に係るアニメーション作成装置の一実施の形態を示した構成図である。

【0010】同図に示すように、アニメーション作成装置は、入力部10、演算部12、表示部14、記憶部22から構成される。入力部10は、キーボードやマイク等の入力装置から成り、作成したいアニメーションの動作手順を入力する。演算部12は、品詞分解処理部16、記号化処理部18、アニメーション合成処理部20からなり、入力部10から入力したアニメーションの動作手順を示すデータを解析し、記憶部22に記録されているデータベースを参照して、アニメーションを作成する。尚、詳細は後述する。

【0011】表示部14は、演算部12によって作成されたアニメーションを表示する。次に上記アニメーション作成装置の作用について説明する。図2は上記アニメーション作成装置におけるアニメーション作成方法の手順を示したフローチャートである。動作手順を入力部10から文字、又は、音声で入力し、動作手順を言語情報として記述する(ステップS1)。尚、既存に動作手順が書かれたものが記憶部22に記録されている場合には、それを利用することも可能である。

【0012】これらの言語情報は品詞分解処理部16に入力され、品詞分解処理部16はこれらの言語情報をアニメーション用の画像に置き換えるために、主語、動詞、副詞、形容詞等の品詞構成を推論する(ステップS2)。尚、この方法としては、日本語を英語に翻訳する時に利用されるような方法(エキスパートシステム等)を用いる。

【0013】品詞分解処理部16によって品詞分解された言語情報は、記号化処理部18に入力され、記号化処理部18は、分解された言語情報のそれぞれの意味を認識し、人間の動作に対応させる。人間の動作に対応させる方法の一例として動作を記号(コード)化する(ステップS3)。ここで、動作の記号化について説明すると、まず、図3に示すように人間の基本動作として足と胴と手の3つの動作要素(人間等の動体の全体動作を各構成要素の動作の合成とした場合の各構成要素)に分解し、キーワード(Foot、Body、Grasp等)で表す。そして、入力した言語情報からそれぞれの動作要素の動作条件を認識し、これを記号化する。例えば、動作条件「10歩東へ歩く」は10Eのように記号化さ

れる。

【0014】このように、記号化処理部18によって動作要素と各動作要素の動作条件が記号化される。そして、この記号化された情報はアニメーション合成処理部20に入力される。ところで、図4に示すような各キーワードに相当する動作(基本動作)の単位当たりの基本アニメーションが上述したモーションキャプチャリング技術などで作成されて記憶部22のデータベースに座標データとして予め用意されている(尚、基本動作は、歩くや走る等の基本的な動作を示し、これらの基本動作に数量的な単位を与える動作(例えば、1歩歩く等)を単位動作と称す)。

【0015】アニメーション合成処理部20は、このデータベースを参照し、基本動作(単位動作)の繰り返し回数(歩行数など)や変化させる度合い(Xcmのばすなど)等、動作条件に応じて基本アニメーションの座標データを変化させる(ステップS4)。このようにして作成したデータをもとに各動作要素のアニメーションを、コンピュータ画面(表示部14)上で合成する(ステップS5)。尚、詳細な条件の無い部分のデータ(頭の向きなど)はデフォルト値を用意しておき、それに基づいて表示する。

【0016】以上、表示画面に表示されたアニメーションを見ながら次に動作情報の不足やデフォルト値の確認のために動作チェックを行う(ステップS6)。もし、不足する動作があれば、不足する言語情報を追加入力し、ステップS2からの処理を繰り返して希望する動作アニメーションに仕上げていく。以上により、本実施の形態によれば言語情報をコンピュータで処理し、基本アニメーションを作成しておけば、これらの組み合わせにより試行錯誤的ではあるが言語情報のみで動作のアニメーションを作成できる。

【0017】尚、上記実施の形態においては、動作要素を足、胴、手の3つの動作要素に分解したが、これに限らず任意の動作要素に分解することができる。また、アニメーションで動作させる物体が上記実施の形態のように人体以外の場合でも、本発明は適用できる。更に、上記実施の形態においては、空間の情報は与えず、言語情報のみで動作を全て記述する方法としたが、実際の動作においては対象物(道具や動かすものなど)や周りの空間の条件(対象物が高いところにある、歩行中に段差があるなど)によって動作が影響を受けることが多い。これに対し、CADにより動作する周りの条件を与えれば対象物の位置などから限定される動作条件も自動的に推論できるようになる(本人の身長より高いところにある対象物には背伸びをしてみ、段差があるところでは階段を昇る際の基本動作を用いるなどのルールを与えれば良い)。この時、空間情報も事前に色々な空間をCADのデータベースに持っているか若しくは簡単なレイアウトを前述した言語認識と同様にして(「～を～に配

置」等の情報を与える)容易に設定できる。

【0018】このようにすれば、対象物や空間の情報を細かく記述する手間が省け自動的に考慮できるのでより簡単、且つ短時間でアニメーションが作成できる。

【0019】

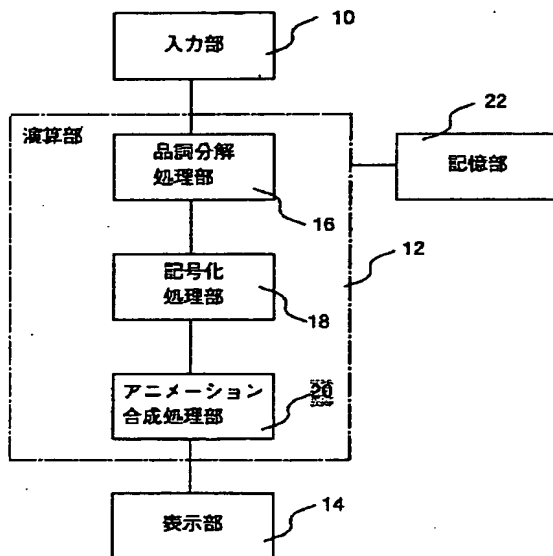
【発明の効果】以上説明したように本発明に係るアニメーション作成方法及びその装置によれば、静止画を多量に描く必要がなく、また、動作の実演も必要ないため空間的制限も受けず、従来より容易に且つ短時間で動作アニメーションを作成することができる。

【図面の簡単な説明】

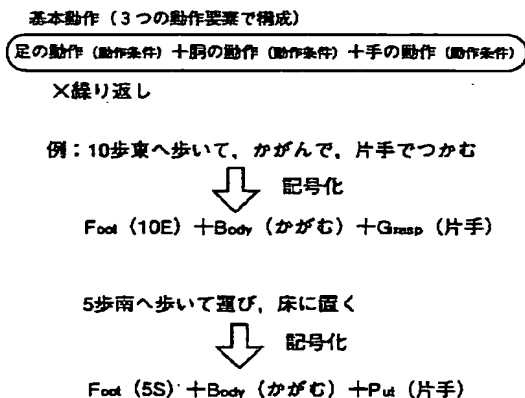
【図1】図1は、本発明に係るアニメーション作成装置の構成を示した図である。

【図2】図2は、本発明に係るアニメーション作成方法

【図1】



【図3】



を示したフローチャートである。

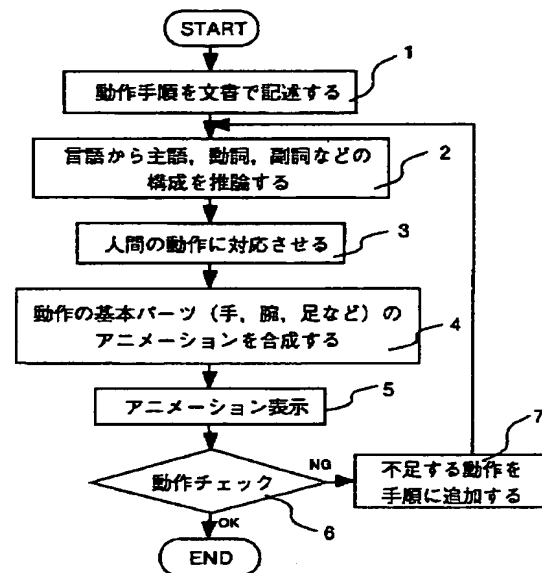
【図3】図3は、言語情報から動作への対応方法を説明するために用いた図である。

【図4】図4は、動作要素の基本アニメーションパーツを示した図である。

【符号の説明】

- 10…入力部
- 12…演算部
- 14…表示部
- 16…品詞分解処理部
- 18…記号化処理部
- 20…アニメーション合成処理部
- 22…記憶部

【図2】



【図4】

動作要素	動作記号	アニメーションパーツ
足の動作	Foot Run :	
胴の動作	Body Jump :	
手の動作	Grasp Put Throw Pull :	